Astronomia 4

Toński Joannis: De Come-i dogma mathematicum.
Crac. ap. Luc. Kupisz 1653.

IOANNIS TONSKY
Medici, & Mathematici, in Academia Cracouiensi Facultatum omnium ProCancellarij.

DE *COMETA* DOGMA MATHEMATICVM,

Cometographo Anni proximè elapsi. Sebastiano Stryewicz, Astronomiæ, Geometriæ, & Linguæ Græcæ in Vniuersitate Cracou. Ordinario Professori, Collegæ Minori, adprimè necessarium.

Permissu Magnifici Domini RECTORIS.

Hic versiculus ideo à me additus est, ne qs putet me propria scripsisse manu.

CRACOVIÆ,
Apud LVCAM KVPISZ S. R. M. Typog.
Anno Domini, 1653.

Effectus
Nuperi Cometæ, omnium qu[æ]
esse possunt certissimus,
Error Cometographi.

DOGMA MATHEMATICVM,

QVid nouo in ſublimi apparente Phœnomeno, à Matheſeos Profeſſore, primò quidem obſeruari, mox in lucē produci debeat, poſt vetuſtioris æui Artifices Ptolomæū, Regiomontanum, Copernicū, vnicus Aſtronomiæ inſtaurator Tycho Braheus, libro integerrimo, de mundi Ætherei recentibus Phœnomenis, & altero Progymnaſmatum edito, illic de Cometa *Anni Dñi.* 1577. hîc de altero *Anni* 1572. ſcribens, verbo, & exemplo manifeſtè docuit, totiq; orbi Mathematico ſpectandum, atque ſectandum propoſuit. Hanc viam feliciter in-

ingressus Ioannes Antonius Maginus, celeberrimæ Academiæ Bononiensis Professor celeberrimus, Ioannes Kepplerus Sacr: Cæs: Maiest: Mathematicus, Ioannes Baptista Cyzatus natione Germanus, suusque discipulus Volpertus Mozelius, Christianus Longomontanus Astronomiæ Danicæ author Nobilissimus, alijq; non pauci, peculiaribus libellis, de asciticijs cœli Phænomenis emissis, non infeliciter decurrêre. Quorum prioris verba *ex Præfatione sui Primi mobilis lib. vltimi*, synopticè, à quolibet Cometographo facienda, exprimentia; sunt ista.

Nihil præteritum esse à nobis existimamus, quod ad veram & necessariam Cometarum cognitionem facere possit. Neq; enim ignoramus,

quam

quam diligenti, & sollicita cura obseruationes Planetarum, vel Cometarum sint instituendæ, vt verus illorum situs innotescat; cum præter diuersitatem aspectus, cui plerumq; Cometæ sint obnoxij, non exiguam ingerat difficultatem, habitudo circuli, quem dicti Cometæ, tam in Æquatore, quam in Zodiaco constituunt. Accedit distantia illorum à terra, nec non & magnitudo Diametri, tam visualis, quam veri, facta comparatione ad Semidiametrum terræ, nec non & magnitudo, siue moles corporis ipsorum, respectu globi terrestris. Quæ omnia cum diligentissimè sint inquirenda, oportebit Artifices ipsos, & qui praxi huic inuigilant, nauiter in probatissimorum quorumuis scriptorum, qui in hoc Pelago insudarunt, carinis seu libris, hoc est, Ptolomæo, Regiomontano, Copernico, & imprimis Tychone esse versatos.

Quæ si diligentiùs perpendisset Cometographorum non nemo, olim quidem alius in descriptione Cometæ *Anni 1618.* quem erudito scripto M. Ioannes Brosciuskurzelouiensis, Mathematicorum eximium decus Europeorum, refutauit: alius nuper in Cometæ superioris *Anni 1652.* consignatione; non tam enormes artis errores, vel ipsis barbarismis grauiores, commisisset; nec typo eos, quod iam fecit, cum nominis sui, Scholæque totius, in qua Professorem agit, apud harum rerum gnaros, (ignaris facilè est imponere) iactura, euulgauisset. E quorum numero, vt interim alios subticeam, iste est eius.

PRIMVS ERROR.

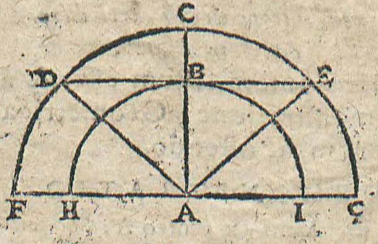
DAta Semidiametro terræ 860. Milliarium Germanicorum, & Altitudine aëris ſupra terram 13. Mil. Ger. à Tangente linea, per extremitatem terræ ducta, portionem integri circuli aërei duodecimam abſcindi.

Hoc autem falſum eſſe, & à Demonſtratione Geometrica alienum, ſic oſtendo.

DEMONSTRATIO.

DEſcribatur ex centro A, Semicirculus orbis terræ H I, cuius Semidiameter AB, ex hypotheſi eſt. 860. Mil. German. Ex eodem centro A, diſtantia AC, deſcribatur alius Semicirculus FG, ſupremam aëris regionem determinans, dum Semidiameter terræ AB, augetur BC, altitudine 13. Milliar. German: quam quidem vaporum terreſtrium extremam ſublimationem Optici, Poſidonius, Alhazen, Vitellio alijq; authores, Geometriæ, & Arithmæticæ aliſ ſubni-

xi, ex obſeruatione crepuſculorum, rectè demonſtrarunt. Inſuper ducatur DE, Tangens terræ circulum, in puncto. B, Dico. Per lineam DE, non abſcindi portionem totius circuli duodecimam, ſed decima octauâ minorem.



Actis enim duabus Semidiametris maioris ſemicirculi, ex D, & E, punctis, DA, & EA, habentur duo Triangula Rectilinea ABE, ABD, ad B, Rectangula *per* 18. *lib.* 3. *Elem. Euclid*: cum tribus datis AB, 860 Mill: EA, 873. Mill: & Angulo EBA Grad: 90. Igitur non latebit Trigonometrice, Angulus EAB, nec non BAD, ipſi ſimili ratiocinio æqualis. Proinde neque totus Angulus EAD, ſeu Arcus illi reſpondens DCE, igno-

ignotus erit. Nam assumpto EA pro Radio, erit. Vt, 873. ad 10000. ita 860. ad quartum 9851. qui est Sinus Anguli AEB, ipseq; Angulus EAB, Grad. 9.54. minut. quantus etiam est Angulus DAB, Hinc totus DAE, seu Arcus DCE, quaesitus Grad. 19. Min. 48. Atqui hic Arcus si adhuc auctus esset 12. mi. esset pars decima oct: totius sui circuli, nō duodecima. Ergo linea DE, non abscindit duodecimā partē, sed decima octauâ sui circuli minorem. Quod demonstrandum erat.

Idem prouenit dum AB, sumitur pro Radio, & AE, pro Secante Anguli EAB, prodit enim Secans 10151. cui respondent Grad. 9. min. 54. pro Angulo EAB, seu Arcu CE, totusq; DCE, prouenit Grad. 19. min. 48.

Probatur etiam hoc ipsum, per contradictionis implicantiam. Quia ex datis hisce, Semidiametro terrae AB, mill: 860. Aggregato ex Semidiametro terrae, & aëris altitudine AE, mill: 873. nec non arcu circuli Athmosphaerae, à Chorda per extremitatem terrae ducta, resecto LE, iuxta Cometographi assertum Grad. 30. Sequitur Semidiametrū terrae, & esse 860. mil. & non esse. Esse ex hypothesi: non esse,

ex tali,eaq; certissima,&infallibili Analogia. Sinus totus 10000.dat pro AE, 873. Anguli AEB,Grad. 75. Sinus 9659.dabit pro AB Semidiametro terræ. Mil.843.vbi deficiūt 17.mil: Vel certè sequitur Aggregatū illud AE,esse 873mil.& non esse. Esse ex suppositione; non esse, ex tali sequela Trigonometrica. Sinus totus 10000. dat 860. Ang: BAE, Grad. 15. Secans 10352. dabit pro AE890.vbi abūdāt mil: 17. Atqui hoc est incōueniēs asserere. Ergo & illud, ex quo sequitur hoc absurdū.

Posse id ipsū adhuc aliter demonstrari, per *Prop. 47.lib.1 Elem Euclid. iuncta 5. sub Prop. 29. lib 3. eorundem Element. Euclid. à Clau: demonstrata*, siquidem ABE, Triangulum Rectangulum est, inuento prius Quadrato lateris BE,suaq; Costa duplicata,vt ex omnibꝰ tribus lateribus Trianguli ADE,prodeat Angulus DAE vulgariter, aut Logarithmicè; vel per diuinissimam illam, nec satis vnquā dignè laudatam Regulam Algebræ : sed illi tres interim. tanquam simpliciores, sufficiant modi.

Hinc infero 1. Arcum hunc dictum DCE, respondere non duab. horis,quatenus

tenus duodecies contineatur in toto circulo; sed tantum Horæ 1. min. 19. secundis 12.

Infero 2. Eundem Arcum DCE, inueniri præcisè in toto suo circulo vicibus $18\frac{2}{11}$

Infero 3. Reiectis eiusmodi Arcubus duodecem, à toto Circulo, remanere adhuc Grad. 122. min. 24. cum alias deberet remanere nihil.

Infero 4. Si hunc Arcum DCE, pro integris duab horis sumpserimus, essent in vna die Naturali integræ Horæ 36. min. 21. secund. 49. tert. 5. quart. 27. quint. 16. qui sanè error est plus quam medio cœlo. Nam subtractis 24. horis, pro integra reuolutione Æquatoris, remanent Horæ 12. min. 21. secund. 49. tert. 5 quart. 27. quint. 16. quibus Tempora respondent 185. min. 27. secund. 16. tert. 21. quart. 49. quint. 0. Circulus cœli dimidius, & amplius.

Infero 5. Quominus Arcus DCE, duodecies contineatur in toto Circulo, non 13. millar. sed 30. debere esse Altitudinem aëris, posita Semidiametro

terræ 860. mill. tali proportione.

Sinus totus. 10000. dat AB, 860. Anguli Grad. 15. qui est medietas duodecimæ partis totius Circuli, Secans 10352 dabit pro AE, 890. de quo subtracta Semidiametro terræ 860. restant, 30. Altitudo aëris.

SECVNDVS ERROR
Eiusdem Cometographi est.

ASserens Cometam absque vlla Demonstratione præuia, absque obseruatione Parallaxeos (quæ vnica est distantiæ cœlestiũ Phenomenon cognoscẽdæ via) Superlunarẽ fuisse, comparauit magnitudinem eius, vrbi cuipiam maximæ, vel syluæ flagranti vastissimæ. Quod quàm, sit alienum à præceptis artis, & à veritate, ex eiusmodi Distantia Cometæ à telluris globo, & Diametro ipsius apparente, paucis deduco.

Distare Cometam à terra multis admodum milliarib. Germanicis existimauit, cum illum Su-

perlunarem fuiſſe dixit. Nam ſi cœli Lunæ conuexa ſuperficies, ſecundum Demonſtrata Copernici, diſtat à terræ ſuperficie, Semidiametris terræ 68. 21. ſeu milliar. German. 58781. Secundum Ptolomæi calculum, Semidiametris terræ 64. 10. ſeu mill. German. 55183. Secundum Tychonem autem ſaltem Semidiametris terræ 60. 36. ſeu milliar. 52116. Certè iſtorum aliquo numero remotiorem fuiſſe Cometam fateatur oportet. Interim tamen ne Sphœræ Lunæ limites tranſgredi videamur, ponamus ipſum fuiſſe tantùm à terra remotum milliarib. Germ. 52116. quæ eſt ex his minima conuexæ ſuperficiei cœli Lunæ diſtantia, ipſaque Tychonica. Ponamus præterea viſibilem corporis Cometæ Diametrum,

quanta quidem vel ipſo aſpectu prima comparitionis die capi poterat, & à Profeſſore Matheſeos Gedanenſi Laurentio Euſtadio obſeruata eſt, paulò minorem Lunari. Sic enim in ſuis obſeruationib. à PerIlluſtri & Adm̃. R. Domino Georgio Boraſto Canon. Crac. viro de re literaria optimè merito, mihi ſubmiſſis, dicit. *Viſus eſt hic Cometa fermè æquare Diametrum Lunæ.* Cumq; Lunæ Diameter apparens, deprehenſa fuerit quandoque min. 36, quandoq; pauciorum. Nos ſaltem Semidiametrũ Cometæ 15. min. fuiſſe (vt & hic ex menſura eius viſibili, iuſtã remittamus portionem) ſupponamus. Iam itaque ex his dedomenis, veram Cometæ magnitudinem Geometricè ſic demonſtro.

DE

DEMONSTRATIO.



Esto Cometæ Diameter CD. Distantia à terræ superficie A, ad B, eius centrum, milliar: Germ. 52116. quam linea AB, perpendiculariter rectæ CD, incidens, repræsentat. Sitque Angulus visibilis CAB. min. 15. Considerando in hac diagrapha Triangulum Isosceles ACD, in quo dantur duo latera AC, & AD. quæ in tali pragmatia parum differunt à latere AB, cum Angulo CAD, min. 30. erit. Vt Anguli ACD, 89. Grad. 45. min. Sinus 9999. Ad Anguli

CAD, min. 30. Sinum 87. Ita Milliar. German. 52116. ad Mil: Germ. 454. pro linea CD, quæ est vera magnitudo Diametri Cometæ. *Vel breuius.*

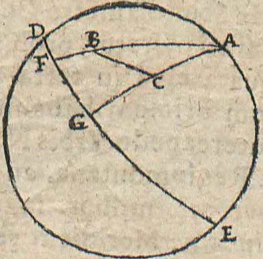
In Triangulo Rectilineo Rectangulo ABC, dantur Angulus ad B, Gra. 90. ad A, 15. mi: & latus AB, 52116. Igitur prodit Trigonometricè, assumendo Radium 1000000, corporis Cometæ Semidiameter BC, 227. Milliar. Germanicorum, totaq; Diameter DC, Milliar. 454. vt prius.

At quis vnquam tantæ molis vrbem, aut vidit, aut legit, cuius ambitus, si rotundæ esset figuræ, Milliaria German. $1426\frac{6}{7}$, qualem hic Cometa, iuxta Archimedis, Diametri ad Circulum proportionem habuit, æquaret? Seu Milliaria Quadrata

in

in ſuæ planitiei capacitate 161948$\frac{11}{14}$ contineret? Regna profectò aliquot iſti moli, non ſylua, non vrbes, vix ſufficiunt exæquanda! Sed enim conſulamus Geographos, & ex Eleuationib. Poli, aut longitudinib. locorum, inquiramus menſuram aliquorum; aut certè noſtræ ſolius Poloniæ, cum adiacente ducatu Boruſſiæ, diſtantias finium exploremus. Regiomontanam Eleuationem Poli ponunt. Grad. 54. min. 21. noſtram Cracouienſem, qualem & ipſe per ſtellas circumpolares obſeruaui, Grad. 50. min. 12. vt differentia earũ emergat Grad. 4. min. 9. quæ in Milliaria reſoluta (nulla habita interim ratione Differentiæ longitudinum, cum ſaltem vnius Milliaris infe-

rat ampliationem) dat Germanica 62$\frac{1}{4}$. & tricenis milliarib. (quindecem hinc, & inde applicandis) aucta, dat Latitudinem Regni nostri milliar. 92$\frac{1}{4}$ At quænam est ista Latitudo, ad Latitudinem Cometæ 454. mill. German. quam Ciuitati comparat Cometographus, relata? Distantiam Romanæ vrbis, à nostra Cracouiensi, alibi canonicè demonstraui milliar. 140. sed nec ista sufficit comparationi. Vrbis Neapoleos, & Montis regij Borussorum intercapedinem in mill. per Sphœrica inquiramus Triangula, quarũ illa Longitudinem habet Grad. 40. min. 55 Latitudinem Grad. 41. min. 37. Hæc Longitudinem Grad. 46. min. 45. Latitudinem Grad. 54. min. 21. idq; iuxta Tycho-



chonis Brahe nouiſſimam Locorum reſtitutionem. Sitq; in hoc Diagrammate D A E, Meridianus primarius per inſulas tranſiens Canarias. A Polus mundi. B. Neapolis. C Regiomontum. & DE Æquator. Manifeſtum eſt, ex FB, GC, & DF, DG, datis, diſtantiam BC, quæſitam prodire Grad. 13. min. 17. quæ facit Regiomontum, ab vrbe Neapolitana diſtare $199\frac{1}{4}$. milliaribus Germanicis. At ſufficitné hæc tandem, vti iuſto priore maior? minimè, quin ne mediam ipſius amplitudinem adæquans

vix

vix Semidiametro Cometæ cõparari meretur, proindeq; adæquata eius in terra mensura, tum primùm habebitur, dum intercapedo Vrbis Neapoleos, à Regiomontana, additis insuper $55\frac{1}{2}$. milliar. iuxta rectam lineam, Meridiem vel Septentrionem versus, extendetur duplicatò. Habemus igitur iam ex præmissis hypothesibus, Veram & non apparentem Mensuram Cometæ in milliarib. Germanicis iuuentam, &per tellurem extensam, 454 milliarium Germanicorum. Ex quo

Sequitur I. Diametrum Cometæ contineri, in Diametro terræ $3\frac{179}{227}$. & habere se, vt 227. ad 860. propè in subquadrupla Proportione.

Sequitur 2. Magnitudinem, seu

molem corporis Cometæ, posito quod fuerit globosæ figuræ, in soliditate terreni globi contineri vicibus 54.+ Siquidem Cubus Diametri Cometæ prodeat 93576664. & Cubus Diametri terræ, 5088448000. sintq; in ratione, vt 11697083. ad 636056000.

Sequitur 3. Eiusmodi interuallum, repræsentans in terra Cometæ Diametrum, singulis dieb. 8 conficiendo milliaria, ne 8. quidē septimanis integris, percurri posse.

Sequitur 4. Credibile est, ad tantæ molis Vrbem, cacabum illum Moschouiticum (quod est in paræmia) quem 100. fabri ærarij, malleis ingentib. quatientes, ad vnam incudem fabricabant, ita ab inuicem remoti,

vt à nemine collaborantium sonus alterius audiretur, fore peraccõmodum. Vel certè, eum non in alterius, quàm in huius commentitiæ vrbis, confectum officina.

Concludo verbis Brahei, ad insignem Mathematicum Andream Nolthium, & Graminæum, celeberrimæ Academiæ Coloniensis Professorem Mathematicum, Progymnasmatum libro directis.

ASTrologicæ prædictiones, de effectib. huius Phænomeni quo loco habendæ sint, facilè ex antecedentib. æstimatur. Cum enim ea, quæ sensui oculorum, certæq; demonstrationi, ac obseruationi obuia fuerint, tam erronee, atq; incompetenter expedierit, quo modo de iis, quæ in sensum non cadunt, sed saltem probabilibus.

conie-

coniecturis nituntur, Veritatem ratam assequetur? Cumq́; Astronomica Astrologicis inseruiant, ita vt hæc sine iis constare nequeant, Astronomica verò quæ alias certò cognoscuntur, falsa fuerint: quanto magis Astrologica, per se vanitatibus, & erroribus plena, citra omnem mediocritatem à veritate exorbitabunt! Mirum itaq́; esse non debet, quod tot tantosq́; effectus huic Phænomeno immerito affinxerit, quos tamen tot iam elapsis annis, nulla experientia confirmauit, nisi fortè ea, quæ alias communiter, in humanarum rerum vicissitudine, hacq́; terrestrium instabili fortuna, variaq́; tumultuatione, vt plurimum euenire solent, huius Phænomeni portentis, attribuere velit, non causam, pro causa assumendo, quod & communiter fieri solet, & Astrologis nimium in vsu est. Verum quoniam ariolationes eiusmodi expendere, atq́; his iudicium

subiun-

ſubiungere, à noſtro inſtituto imperti-nens eſt, nolo vaticinationes ſigillatim explicare, atq́; de illis cenſuram pronun-tiare.

Decuiſſet ſanè Gramineum, tam ce-lebris & vetuſtæ Academiæ Profeſſorem Mathematicum, aliquid de hac ſtella, quod eruditam quoq́; Mathematum ſci-entiam, & vſum ſapuiſſet, atq́; errores imperitorum detexiſſet, non autem au-xiſſet, & confirmaſſet, in medium pro-tuliſſe.

Error tertius

Dixit Semidiametrum aeris continere in Semi-diametro terrae plus quam 60 vicibus.

Hoc perinde est dicere atque Diametrum aeris continere in Diametro terrae plus quam 60 vicibus. Nam quae Proportio est medietatis ad medietatem, eadem est totius ad totum, et e contra